第9卷 第2期 动物学研究 Vol. 9, No. 2
1988年5月 ZOOLOGICAL RESEARCH May., 1988

哀牢山北段西坡蝽类昆虫垂直分布的研究

扈克明

（中国科学院昆明生态研究所）

关键词：哀牢山，垂直分布，优势类群，生态幅度

哀牢山是横断山的余脉，由低到高分布着谷地、丘陵、山地等，逐级向上过渡，形成了多层性地形，造成气候、土壤和植被等的垂直差异。这势必也引起昆虫在垂直方向上的分异。

结合哀牢山森林生态系统生态站和云南亚热带山地生态垂直分异及其合理开发利用的研究工作，1982～1985年在哀牢山北段西坡的景东川洱坝至徐家坝山顶（北纬24°32′，东经101°01′），在海拔1150米，1450米，1850米，2300米，2450米和2650米选定6个固定样地，面积各为50×50平方米。春、夏、秋、冬四季，按乔木层，灌木层，草本层和地表四个层次，由上到下连片随机网捕和在样地选点捕捉地栖性蝽虫的方法。现着重就1984～1985年在上述样地所采570头蝽虫，并参考1982～1983年的野外工作，试对该地区蝽类昆虫的垂直分带及其规律性分布，进行初步研究与探讨，为山地昆虫资源，垂直分布规律及其合理开发利用，提供依据。

一、哀牢山北段西坡蝽类昆虫垂直带谱

该坡面蝽类昆虫的分带，主要依据蝽虫的种类、数量，优势类群和优势种（以所采蝽虫科级属种数，个体数和采得频次较多而定），狭栖种（只限于在某一样地内采得而定）以及该地区的地形、土壤、气候和植被等，采用以地形—植被类型结合的分带命名法，划分为6个昆虫带（图1）。

系科学院基金课题内容之一。

南开大学生物系郑乐怡，任树芝先生和昆明动物所熊江同志在标本鉴定和区系分析方面给予热情帮助，特此致谢。

本文1986年6月14日收到，1987年8月收到修改稿。

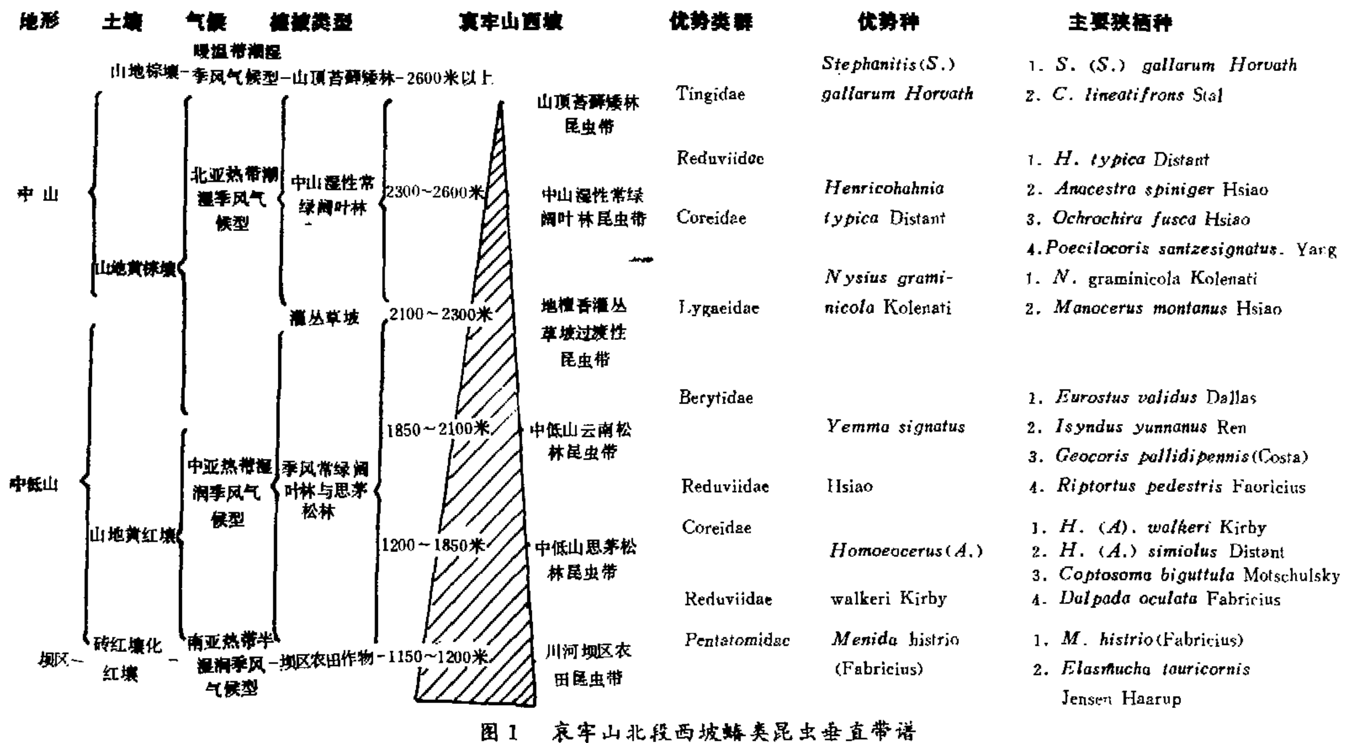


图1 哀牢山北段西坡蝽类昆虫垂直带谱

1.川河坝区农田昆虫带：处于川河沿岸，土壤属砖红壤化红壤，是主要农田耕作区。气候属南亚热带半湿润季风气候型，年平均温度17.0～18.3℃，大于10℃积温5600～6448℃，大于0℃积温6680℃，年降雨量1089～1400毫米。

1984～1985年采虫时，样地内的作物：春季为小麦*Triticum aestivum*，豌豆*Pisum sativum*，夏季为甘蔗*Saccharum sinensis*，秋季为荞*Fagopyum escuientum*，萝卜*Raphanum sativus*，冬季为油菜*Brassica compestris*和蚕豆*Vacia faba*。

本带蝽虫有7科9属10种，如*Cletus punctulatus* Westwood, *Nezara viridula* (Linnaeus), *Menida histrio* (Fabricius), *Eurydema dominula* (Scopoli)等。蝽科和长蝽科为优势类群，优势种是*Menida histrio* (Fabricius)。此带四季共采蝽虫56头，占蝽虫总量（570头）的10%。

2.中低山季风常绿阔叶林～思茅松林昆虫带：海拔1200～2100米之间的中低山黄红壤地带，属哀牢山中下部位，为分布广，面积大的一带，是山区主要农耕区。此带人为活动频繁，原生植被遭严重破坏。该带气候温暖湿润，属中亚热带湿润季风气候型，年均温15.0～16.4℃，≥10℃积温4900～5600℃，年降雨量1300～1600毫米。

现状植被以思茅松*Pinus khasya var. longbianensis*和云南松*P. yunnanensis*占优势。根据地形，土壤，气候，植被和所采蝽虫及其分布上的差异，该带可分为两个昆虫带：

（1）中低山思茅松林昆虫带：主要植被有思茅松，红木荷*Schima waltichi*，合欢*Albizia julibrissin*，火绳树 *Erioleana malvacea*，水锦树 *Wendlandia paniculata*，黄杞 *Engelhardtia roxburghania*，海南蒲桃 *Syzygium cumini*，滇橄榄 *Phyllanthus emblica*，黄毛青冈*Cyclobalanopsis delavayi*，厚叶算盘子*Glochidion hirsutum*和紫茎泽兰*Eupatorium adenophorum*等。

蝽虫有16科46属60种，如 *Homoeocerus* (*A.*) *simiolus* Distant, *H.* (*A.*) *walkeri* Kirby, *Manocerus yunnanensis* Hsiao, *Dalpada oculata* Fabricius, *Erthesina fullo* (Thunberg), *Biasticus minus* Hsiao, *Amblythyreus gestroi* Handlirsch, *Lamprocoris lateralis* Guerin, *Myla cornuta* Hsiao, *Dindynus rabiginosus sangnineus* Fabricius等。缘蝽科和猎蝽科为优势类群，优势种是*Homoeocerus* (*A.*) *walkeri* Kirby和*Velinus annulatus* Distant。此带共采蝽虫177头，占蝽虫总量的31%。

（2）中低山云南松林昆虫带：主要植被有云南松，红木荷，毛柿子 *Diospyrokaki var. silvestris*，高山栲*Castanopsis delavayi*，旱冬瓜*Alnus nepalensis*，楠烛*Lyonia ovalifolia*，乌饭*Vaccinum ducloxii*，革叶算盘子*Glochidion dutlini*和紫茎泽兰等。

蝽虫有15科44属59种，如*Cletus rusticus* Stal, *Homoeocerus* (*A.*) *humeralis* Hsiao, *Ochrochira ferruginea* Hsiao, *Hygia simulans* Hsiao, *Riptortus pedestris* Fabricius, *Dolycoris indicus* Stal, *Hoplistodera virescens* Dallas, *Isyndus yunnanus* Ren, *Chelocoris yunnanus* Hsiao, *Eurostus validus* Dallas, *Geocoris paltidipennis* (Costa), *Pylorgus ishiharai* Hidaka et Lzzard, *Poecil-*

ocoris dissimilis Martin, *Rhyparochromus jakowlewi* Seidenstucker等。优势类群为跷蝽科和猎蝽科，优势种是*Yemma signatus* Hsiao和*Eusthenes cupreus*(Westwood)。本带共采蝽虫192头，占蝽虫总量的34%。

3.地檀香灌丛草坡过渡性昆虫带：木果石栎常绿阔叶林遭砍伐和弃耕后形成的灌丛草坡，是该地区松林向中山湿性常绿阔叶林的过渡地带。主要植被有少量的云南松，华山松*Pinus armandii*，元江栲*Castanopsis orthacantha*，早冬瓜，楠烛，乌饭，马缨花*Rhododendren delavayi*，地檀香*Gaultheria forrestii*，白果草莓*Fragaria nilgeerensis*和紫茎泽兰等。

蝽虫有9科19属26种，如*Manocoreus montanus* Hsiao，*Hydarella orientalis* (Dallas)，*Carbula maculata* Hsiao et Ching，*Physatocheila fulgoris* Drake，*Nysius graminicola* Kolenati，*Euagoras plagiatus* Burmeister等。优势类群为长蝽科，优势种是*N. graminicola* Kolenati。本带共采蝽虫93头，占蝽虫总量的16%。

4.中山湿性常绿阔叶林昆虫带：由普通石英质岩类组成的中山地貌，土壤主要为山地黄棕壤。气候属北亚热带潮湿季风气候型，水湿充沛，光热条件较差，年均温低于15℃，≥10℃积温小于5000℃，年降雨量1500～1600毫米，雨季常受云层笼罩，阴雨连绵，土壤湿度甚大。

主要植被有木果石栎*Lithocarpus xylocarpus*，景东石栎*L. jingdongensis*，腾冲栲*Castanopsis wattii*，南亚枇杷*Eriobotra bengalensis*，总状山矾*Symplocos botryantha*，瑞丽鹅掌柴*Schefflera shweliensis*，七裂槭*Acerheptolobum*，箭竹*Sinarundinaria nitida*，滇西瘤足蕨*Plagigyria commnis*等。

蝽虫有9科13属16种，如*Urostylis verticolis* Maa，*Henricohahnia typica* Distant，*Anacestra spiniger* Hsiao，*Ochrochora fusca* Hsiao，*Poecilocoris santzesignatus* Yang，*Tapirocoris annulatus* Hsiao *et* Ren等。优势类群为猎蝽科和异蝽科，优势种是*H. typica* Maa。本带共采蝽虫30头，占蝽虫总量的5%。

5.山顶苔藓矮林昆虫带：分布在夷平面丘陵较高处的孤峰，土壤为山地棕壤，山顶部份总的气候特点是潮湿，多云雾，低温和风大。主要植被有倒卵叶石栎*Lithocarpus pachyphylloides*，露珠杜鹃*Rhododendren irrratum*，尾叶白珠*Gaultheria griffithiana*，箭竹，玉山竹*Yushania niitakayamensis*，细梗苔草*Carex teinogyna*和紫花沿阶草*Ophiopogon wallichianus*等。

蝽虫有4科5属6种，如*Stephanitis gallarum* Horvath，*Critheus lineatifrons* Stal，*Rhyparochromus adspersus* Mulsant *et* Rey，*Nysius thymi* (wolff)等。优势类群为网蝽科，优势种是*S. gallarum* Horvath。本带共采蝽虫22头，占蝽虫总量的4%。

二、小结与讨论

（一）该地区自然植被带的蝽类昆虫种群结构，随海拔的升高而趋于简单，种类和数量随海拔升高而递减（图2）。

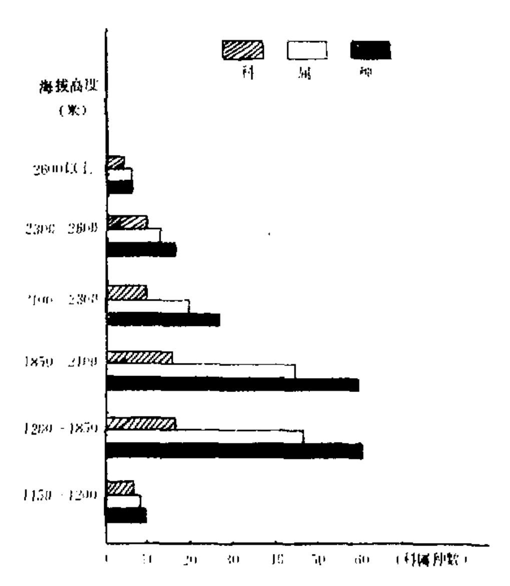


图 2　哀牢山西坡不同海拔高度蝽类昆虫的科属种数量

川河坝区主要为农田，作物单一，实际为人工植被带，生态环境不复杂，昆虫相简单，蝽虫种类及数量较少。而从中低山思茅松林带至中山湿性常绿阔叶林带，虽亦有农耕地，但采虫样地的生态环境都选在原生林或次生林的自然植被带内，与前生态环境完全不同。

（二）除川河坝区农田昆虫带林，不同海拔高度的蝽类昆虫种类及数量变化规律是：中低山季风常绿阔叶林～思茅松林昆虫带＞灌丛草坝昆虫带＞中山湿性常绿阔叶林昆虫带＞山顶苔藓矮林昆虫带。尤其是海拔1850米左右的思茅松林与云南松林的交错地带，种类和数量最多，究其原因有：

1.该地带人为砍伐破坏较轻，植被保护较好，植物群落与空间结构较复杂和多样化，为昆虫的栖息、繁衍和食物来源提供了较好的条件。

2.气候条件温暖湿润，属中亚热带湿润季风气候型。另据景东县气象站和我所在哀牢山不同海拔高度的气象站观测结果：由于该地区山高谷深，在冬季晴空静风夜晚，山地坡面幅射冷却形成的冷气流，沿坡面汇流谷地坝区而形成“冷气湖”，在其上部则为相对的温暖气层。因而，温度在一定高度范围内呈现出显著的逆增现象，有利于昆虫生存和繁育。

3.局部小环境和小气候的影响，采虫样地为西南向的小凹地，光照条件较好，并可避风保温。

（三）生态幅度较窄的狭栖种，在纵向分布上表现出一定的高限或低限，如 *Stephanitis gallarum* Horvath, *Ochrochira fusca* Hsiao, *Anacestra spiniger*

Hsiao, *Poecilocoris santzesignatus* Yang和*Homoeocerus* (*A.*) *walkeri* Kirby, *Coptosoma biguttula* Motschulsky等。而适应性较强，生态幅度较宽的广栖种，则散见整个垂直面的多生境中，如*Physatocheila fulgoris* Drake或可跨带生存，如*Homoeocerus* (*A.*) *bipunctatus* Hsiao, *Ochrochira camelina* Kiritshenko, *Velnus annulatus* Distant等，使该地区蝽虫垂直分布带谱多样而复杂。

（四）以垂直分布上，2100米以上的徐家坝地区，蝽虫种类组成与海拔较低处有明显的差异，如缘蝽科*Ochrochira*属昆虫，在徐家坝地区只有一种常见的大型种类——*Ochrochira fusca* Hsiao，为我国西南山地的狭分布种，多在2100～2800米处，可视为一定气候型的指示性种类。但在2100米以下，则为*O. ferruginea* Hsiao, *O. camelina* Kiritshenko, *O. potanini* Kiritshenko等种类，而*O. fusca* Hsiao不再出现，这种取代现象十分清楚。盾蝽科*Poecilocoris*属的蝽虫多为喜热类型，海拔2100米以下种类较多，如*P. druraei* (Linnaeus), *P. dissimilis* Martin, *P. latus* Dallas等，而在2100米以上的徐家坝地区只见一种喜凉的山地种—*P. santzesignatus* Yang。海拔较低处的其它大型种类，如*Eusthenes cupreus* (Westwood), *Eurostus validus* Dallas等，在海拔较高处则未见踪迹。随海拔的升高，喜热种类减少，而喜温凉种类增加。

（五）蝽虫区系*，整个垂直面均以东洋区种类和中国特有种占优势。随海拔升高，古北种所占比例有递增趋势，似与随海拔增高气温降低和有效积温降低有关。

（六）从属一级分布型分析，按吴征镒（1983）植物地理分布型划分，以热带亚洲分布占优势，其次为世界分布和热带亚洲与热带非洲分布，这与该地区植物区系分析基本上是一致的。

（七）从种一级分布型分析，按张荣祖（1979）动物地理分布型划分，以南方类型中的"东南亚热带～亚热带型"和"横断山喜马拉雅型"占优势。如按吴征镒（1983）植物地理分布型划分，则以中国特有分布占优势，其次为热带亚洲分布和东亚分布。在中国特有分布型中，大多数为我国西南山地所特有，因此，该地区的蝽类昆虫区系具有明显的特有性。

---

* 该地区蝽虫种类、数量、分布型和区系成份表，由于篇幅限制未附上。

参 考 文 献

张荣祖　1979　中国自然地理：动物地理　科学出版社

吴征镒　1980　中国植被　1983　中国自然地理：植物地理　科学出版社

张克映　1984　哀牢山山地植被～气候带的划分问题　1984　哀牢山北段的气候特征　云南哀牢山森林生态系统研究论文集

邓纯章　1984　哀牢山西坡的土壤垂直分带　云南哀牢山森林生态系统研究论文集

李宏文　1984　哀牢山徐家坝地区的自然环境及植被的生态特点　云南哀牢山森林生态系统研究论文集

廒克明　1986　云南哀牢山松林内半翅目昆虫的种群组成及其数量变动　生态科学 2：1～16

Grassitt, J. 1958 Zoogeography of insects. *Ann. Rev. Ent.*, 3: 207—230

Yang Wei-i 1936—1937 The distribution of chin ensis insects as shown in the families of Plataspidae, Pentatomidae, Urostylidae, Cydnidae, and some other families. *Peking. Nat. Hist. Bull.* 2 (4): 309—320

STUDIES ON THE VERTICAL DISTRIBUTION OF HEMIPTEROUS INSECTS AT THE WESTERN OF AILAO MOUNTAIN SLOPE

Hu Keming

(Kunming Institute of Ecology, Academia Sinica)

The vertical distributional zonation of Hemipterous insects at western slope of Ailao Mountain is designated as follows: zone of the river valley farmland (1150—1200m), zone of mid-low mountain *Pinus khasya var. longbianensis* forests (1200—1850m), zone of mid-low mountain *Pinus yunnanensis* forests (1850—2100m), transition zone of *Gaultheria forrestii* brush-grass slope (2100—2300m), zone of mid-mountain moist evergreen broadleaf forests (2300—2600m) and zone of top mountain dwarf moss forests (over 2600m).

1. It follows the raise of the elevation, the construction of insects populations trended simplicity. The species and number of insects obviously decrease.

2. On all vertical distribution of the western slope of Ailao Mountain, the Oriental species occupy the dominative posirion.

Genera tropical-subtropical in nature are predominant in the Hemiptera-fauna of western slope of the Ailao Mountain while 80% of the species are of endemism of China, Tropical-Asian and East-Asian type, thus reveacd a dramatic prevalence of endemism in this area.

3. At the different elevation, the ecological amplitude, constitution and number of the insects species possess obvious difference. On ecotone zone of *Pinus yunnanensis* and *Pinus khasya var. longbianensis* forests, the insects are much aboundant and a great number.

It follows the raise of the elevation, enjoy-hot species are decrease and enjoy-cool species are increase.

Key words: Ailao Mountain, vertical distribution, Hemiptera, ecological amplitude